



## مدى إمكانية تطبيق ستة سيجما في مصانع الأدوية

### دراسة وصفية لبعض شركات صناعة الأدوية بالجمهورية اليمنية

أ. صفوان عبدالوارث الأغبري

ماجستير إدارة أعمال

عنوان المراسلة: [dr.alghaili@gmail.com](mailto:dr.alghaili@gmail.com)

د. رياض يحيى حسين الغيلي

أستاذ إدارة الأعمال المساعد

الأكاديمية العربية للعلوم المالية والمصرفية - صنعاء

#### المخلص:

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى إمكانية تطبيق أسلوب (ستة سيجما) في مصانع الأدوية (دراسة وصفية لبعض مصانع الأدوية في الجمهورية اليمنية)، الشركة الدوائية، والشركة العالمية لصناعة الأدوية. حيث ركزت الدراسة من خلال خمسة محاور على معرفة توافر متطلبات تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركتين محل الدراسة، وهي (وجود استراتيجية واضحة للتحسين المستمر للجودة، ومدى اهتمام ودعم الإدارة العليا، ومدى توفر الموارد البشرية اللازمة لتطبيق أسلوب ستة سيجما، ومدى تطبيق الأنظمة الحديثة لرقابة وتأكيد الجودة، وامتلاك نظام معلومات يمكن من تطبيق أسلوب ستة سيجما)، بينما هدف المحور السادس التعرف على معوقات تطبيق ستة سيجما.

ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان بتصميم استبانة وتوزيعها على عينة من مجتمع البحث والذي يبلغ عدده (474) موظفاً، مستخدمان العينة غير العشوائية القصدية، حيث شملت العينة أغلب الموظفين في فئات الإدارة العليا، والوسطى ومعظم المشرفين في الإدارة التشغيلية، وعدد بسيط من العاملين في الإدارة التشغيلية من الذين لهم تأثير مباشر على جودة المنتجات.

وقد بلغ عدد الاستبانات الموزعة (125) استبانة، وكانت عدد الاستبانات المستردة (105) استبانات بنسبة (84%)، وتم استبعاد ثلاث استبانات بسبب عدم صلاحيتها للتحليل، لذلك فإن عدد الاستبانات التي جرى تحليلها (102) استبانة



بنسبة (81,6%)، وباستخدام الأساليب الإحصائية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونظام التحليل الإحصائي SPSS وبعض الأساليب الأخرى توصل الباحث إلى مجموعة من النتائج من أهمها:

1. صعوبة تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركتين محل الدراسة في الوقت الحالي نظراً لتوافر معوقات تطبيق أسلوب ستة سيجما بدرجة أعلى من توافر المتطلبات.

2. توافر معظم متطلبات تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركتين محل الدراسة بدرجة عالية باستثناء متطلب توفر الموارد البشرية اللازمة لتطبيق أسلوب ستة سيجما فتوافر بدرجة متوسطة.

3. توافر معوقات تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركتين محل الدراسة بدرجة عالية تفوق درجة توافر المتطلبات.

4. عدم وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين اتجاهات أفراد عينة الدراسة نحو محاور الدراسة المختلفة تعزى لخاصية الجنس أو التخصص، مع وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين اتجاهات أفراد عينة الدراسة نحو بعض محاور الدراسة، تعزى لخصائص (العمر، الدرجة العلمية، المسمى الوظيفي، الخبرة، جهة العمل).





## The applicability of Sigma Six pharmaceutical factories in the Republic of Yemen

### Abstract:

This study aimed to identify the possibility of the application of six sigma in drug manufacturing companies in republic of Yemen (survey study for some drug manufacturing companies in Yemen) Modern & Globalpharma. This study focused on five basic elements to determined availability of Six Sigma application requirements: (availability of strategy for continuous improvement of quality, supporting and concerning the top management, availability of human resource for applying of six sigma, applying the updated quality control & assurance system, the suitability of information system) while the last element focused on identifying the obstacles six sigma application.

To achieve the objectives of the study the researcher developed questionnaire and distributed to study samples which comprised most of top and middle management employees, supervisor in operation management systems, and some of production employees who concerned about the quality issues in the factory. The study samples numbers were (125) persons and percentage of samples from this study community is (26%) whereas the numbers of returned questionnaires were (105) which present (84%) from samples. Three questionnaire have been taken out because they were applicable for the statistical analysis so the final numbers of analytical questionnaires were (102) which present (81.6%) from study samples. The researcher uses some of statistical methods such as average, standard deviation, SPSS. Depending on the previous analytical methods the researcher have concluded some results and the most three essential ones are as the following:

1. Availability of most six sigma application requirements in the two companies, Modern & Global Pharma, with high degree except human resources which get middle degree.
2. Availability of six sigma obstacles by high degree more than other six sigma application requirements.



## المقدمة والإطار المنهجي للبحث والدراسات السابقة

### المقدمة:

تتصف البيئة الصناعية والخدمية اليوم بالتطور السريع، الأمر الذي دفع الكثير من المنظمات العاملة في مختلف الأنشطة إلى تبني مجموعة من المفاهيم الحديثة التي تعزز موقفها التنافسي، وتزيد من حصتها السوقية، ولعل صناعة الأدوية كواحدة من أهم الصناعات التي تحظى باهتمام العالم كونها تمس حياة البشر لن تغفل عن تبني واحد من أهم الأساليب التي برزت حديثاً لتساعد المنظمات في الوصول إلى غايتها المنشودة في تحقيق التميز والربحية والاستمرارية، وهو أسلوب ستة سيجما، الذي يعتبر توجهاً عالمياً يسعى لاكتشاف وقياس وإزالة الأخطاء والعيوب في منتجات وعمليات المنظمات الصناعية والخدمية لتحقيق بذلك القيمة الجوهرية لها في رضا العملاء.

وفي الصناعة الدوائية يعتبر مفهوم ستة سيجما أشد أهمية كون الأخطاء الدوائية تؤثر وتمس حياة البشر وإنتاجيتهم وأداءهم بشكل مباشر.

ولعل أهم ما يميز هذا البحث هو توجهه نحو هذا الموضوع الجديد والمتطور للجودة على الساحة اليمنية بشكل عام وعلى هذه الصناعة بشكل خاص، وبحسب علم الباحث فندرة البحوث في هذا المجال في اليمن والوطن العربي وغياب مثل هذا المفهوم بشكل عملي عن الصناعات الوطنية يؤدي إلى تأخر ركب الصناعة الوطنية عن المنافسة، وبالتالي انخفاض الناتج القومي، والذي ينعكس بدوره على النمو الاقتصادي وحياة ورفاهية المجتمع عموماً.

### أهمية البحث:

يكتسب هذا البحث أهميته من خلال تركيزه على قطاع صناعي هام وحيوي هو قطاع الصناعة الدوائية، حيث إن عملية الإرتقاء بهذا القطاع ضرورة استراتيجية للمجتمع اليمني، إضافة إلى تسليط الضوء على موضوع هام وحيوي





تسعى جميع المنظمات في مختلف الأنشطة إلى تبنيه في وظائفها وعملياتها وهو الحد من الأخطاء والعيوب وتحسين الجودة، لذا تكمن أهمية البحث فيما يلي:

- يسعى هذا البحث إلى توضيح أهمية استخدام ستة سيجما لتحسين أداء قطاع مصانع الأدوية باعتبار قطاع التصنيع الدوائي من أهم القطاعات الاستراتيجية المساهمة في تحقيق الأمن الوطني الدوائي سلباً وحرباً، وكذا دعم الناتج القومي وتعزيز نمو الاقتصاد الوطني والنهوض به.
- يعد البحث الحالي في حدود اطلاع الباحث الأول في اليمن الذي يدرس موضوع أسلوب ستة سيجما في القطاع الصناعي الدوائي.

#### أهداف البحث:

#### يهدف هذا البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف هي:

- التعرف ميدانياً على إمكانية تطبيق أسلوب ستة سيجما في شركات صناعة الأدوية، (هدف ميداني).
- رفق المكتبه اليمنية والمكتبه العربية بموضوع جديد في نشاط حيوي وهام، (هدف نظري).
- المساهمة في خلق الوعي وإثارة الاهتمام والانتباه لدى قطاع الصناعة الدوائية في اليمن حول أهمية هذا الموضوع، ودوره في الإرتقاء بجودة منتجاتها ومختلف أنشطتها وعملياتها، (نظري).
- التعرف على أهم متطلبات تطبيق أسلوب ستة سيجما (بالشركة الدوائية الحديثه والشركة العالمية لصناعة الأدوية)، (ميداني).
- التعرف على أهم معوقات تطبيق أسلوب ستة سيجما (بالشركة الدوائية الحديثه والشركة العالمية لصناعة الأدوية)، (ميداني).



## مشكلة البحث:

تزايد الاهتمام من قبل المستثمرين مؤخراً بالصناعات الدوائية، فقد بلغ عدد مصانع الأدوية العاملة باليمن (13) مصنعاً، وخلال عمل الباحثين في هذا المجال لاحظنا أن أهم تحد تواجهه الصناعة الدوائية في مجال الإنتاج هو وجود مشكلات وانحرافات في مجال ضبط الجودة، ومن هنا تبلورت الحاجة الماسة للبحث والتقصي عن استراتيجيات وسبل جديدة وفعالة لتجويد وتحسين العملية الإنتاجية والمنتجات والتقليل من تلك المشكلات والانحرافات بغية الوصول إلى منتجات عالية الجودة في القطاع الصناعي الدوائي.

"ولما كانت منهجية ستة سيجما هي إحدى الأدوات التي ساهمت في التقليل من الانحرافات في الجودة إلى حد كاد أن يبلغ الكمال، فبتطبيق ستة سيجما يجب أن نقدم أو ننتج ليس أكثر من (3.4) وحدة معيبة لكل مليون وحدة منتجة، بينما يؤدي تطبيق ثلاثة سيجما إلى ضمان نسبة خالية من العيوب مقدارها 99.73%، ففي شركة جنرال إلكتريك (GE) وبتطبيق منهج ثلاثة سيجما فإن هناك تقريباً (54000) حالة عدم مطابقة للمواصفات في السنة، أما تطبيق منهج ستة سيجما يعني أن هناك حالة عدم مطابقة واحدة للمواصفات كل (25) سنة" (دودين، 2012: 41).

"وفى أواسط الثمانينيات من القرن العشرين كان ومع رئيس شركة موتورولا في ذلك الوقت (Bob Galvin) قد قرر والمهندسون بالشركة أن مستويات الجودة التقليدية تقيس العيوب لكل ألف فرصة، وهذا لم يعد كافياً، فبدلاً من ذلك أرادوا قياس العيوب لكل مليون فرصة، وقد طورت الشركة هذا المعيار الجديد، وخلقته منهجية ملائمة له، وتطلب ذلك تغييراً ثقافياً ليتلاءم معه، وقد ساعدت ستة سيجما الشركة على تحقيق القوة في النتائج من أعلى المستويات وحتى أدناها، وقد حققت الشركة ما يزيد على (16) مليار دولار توفير كنتيجة للجهود المبذولة في برنامج ستة سيجما" (Arther, 2011: p17).

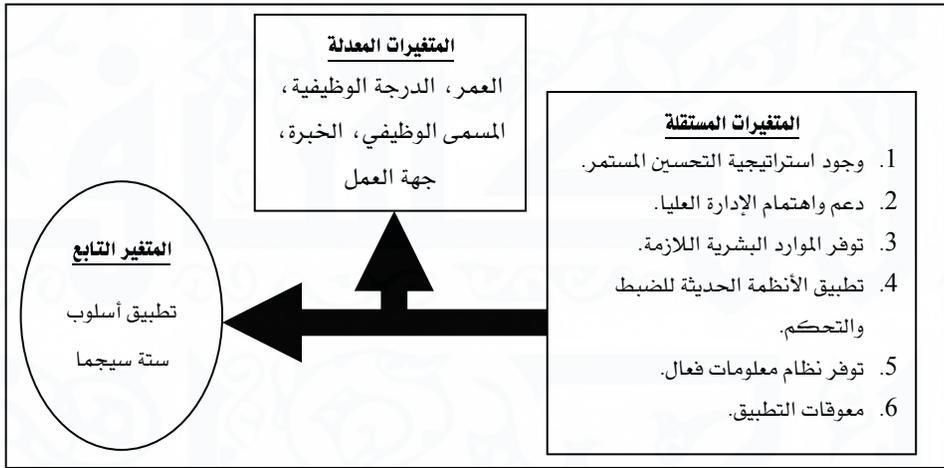




ومن هنا يرى الباحثان أن هذه المنهجية فيما لو أمكن تطبيقها في مصانع الأدوية في اليمن خصوصاً وفي الشرق الأوسط عموماً، فإنها كفيلة بالقضاء على المشكلات والانحرافات التي تعاني منها هذه المصانع في ضبط الجودة، لذلك فإن مشكلة البحث تتلخص في السؤال التالي:

## ما مدى إمكانية تطبيق أسلوب ستة سيجما في مصانع الأدوية بالجمهورية اليمنية؟ النموذج المعرفي

شكل رقم (1): النموذج المعرفي للدراسة



المصدر: من عمل الباحثين

### فرضيات البحث:

يسعى البحث للإجابة على الفرضية الرئيسية المتمثلة في إمكانية تطبيق أسلوب ستة سيجما في مصانع الأدوية في اليمن من خلال الإجابة على الفرضيات الفرعية التالية:

**الفرضية الأولى:** توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود استراتيجية واضحة متعلقة بالتحسين المستمر للجودة في الشركة وإمكانية تطبيق أسلوب ستة سيجما.

**الفرضية الثانية:** توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين اهتمام ودعم الإدارة العليا لتطبيق أسلوب ستة سيجما وإمكانية تطبيق أسلوب ستة سيجما.



**الفرضية الثالثة:** توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين توفر الموارد البشرية اللازمة لتطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركة وإمكانية تطبيق أسلوب ستة سيجما.

**الفرضية الرابعة:** توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق الشركة للأنظمة الحديثة لضبط وتأكيد الجودة وإمكانية تطبيق أسلوب ستة سيجما.

**الفرضية الخامسة:** توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين توفر نظام معلومات فعال في الشركة وإمكانية تطبيق أسلوب ستة سيجما.

**الفرضية السادسة:** توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المعوقات أمام تطبيق أسلوب ستة سيجما وإمكانية تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركة.

#### منهجية البحث:

استخدم الباحثان المنهج الوصفي لدراسة مشكلة الدراسة، واختبار فرضياتها، وتحقيق أهدافها، وأهميتها، والوصول إلى إستنتاجاتها وتوصياتها.

#### مجتمع البحث وعينته:

**أ. مجتمع البحث:** يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في الشركة الدوائية، والشركة العالمية وعددهم (474) عاملاً وعاملة (بحسب كشف الراتب لشهر فبراير 2013م).

**ب. عينة البحث:** استخدم الباحثان لأغراض هذه الدراسة العينة (غير العشوائية القصدية)، وذلك لضمان توافر المعلومات في العينة المختارة، وتضمنت العينة كلاً من نواب المدير العام ومديري المصانع، والمنسق العام لمجلس الإدارة، ومديري الإدارات، ورؤساء الأقسام، والمشرفين على خطوط الإنتاج، والأخصائيين في مجالات (التصنيع، البحوث، الجودة، التسويق، الشراء، الموارد البشرية) وبعض العاملين المرتبطين بقضايا الجودة في المصنع، مع الأخذ بعين الاعتبار المستوى التعليمي، وسنوات الخبرة، والعمر، والوظيفة، والتخصص، والتدريب.





ج. **حجم العينة:** نظراً لكبير حجم مجتمع الدراسة فقد تم اختيار عينة مقدرهاها 26% من مجتمع الدراسة، وبلغ حجم العينة (125) فرداً، وبلغ عدد الأفراد المستجيبين (105) أفراد بنسبة 84% من العينة الفعلية التي قامت بالإجابة على أسئلة الاستبانة، وبعد فحص الاستبانات وجد أن (3) استبانات غير صالحة، بينما عدد الاستبانات الصالحة للتحليل (102) استبانة، تمثل نسبة 81.6% من إجمالي الاستبانات الموزعة، وهي نسبة كافية لتحقيق أهداف الدراسة، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (1) يبين الاستبانات الموزعة والمسترجعة والصالحة للتحليل

البيان	العينة	الاستبانات الموزعة	الاستبانات المسترجعة	الاستبانات الصالحة للتحليل
العدد	125	125	105	102
النسبة	26%	100%	84%	81.6%

(المصدر: إعداد الباحثين)

### أدوات جمع البيانات

اعتمدت الدراسة على جمع البيانات والمعلومات اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة على مصادر ثانوية وأولية وعلى النحو الآتي:

- أ. **المصادر الثانوية:** وتتضمن الأدبيات التي تناولت موضوع ستة سيجما، من كتب ودوريات متخصصة العربية منها والأجنبية، والرسائل العلمية والبحوث النظرية التي حصل عليها الباحثان من الجامعات والكليات والمكتبات اليمنية والعربية وشبكة الانترنت، والتي شكلت سندا مهماً ورئيسياً في البحث.
- ب. **المصادر الأولية:** وهي البيانات المجمعَة ميدانياً عن طريق استبانة تم تصميمها لغرض الدراسة، إضافة للملاحظة الشخصية والمعايشة الميدانية التي ساعدت الباحثين في إجراء التقييم لنظام ستة سيجما بناءً على الاستبانة.



### أداة الدراسة:

تمثلت أداة الدراسة في استمارة الاستبانة التي خصصت لقياس إمكانية تطبيق ستة سيجما في مصانع الأدوية في الجمهورية اليمنية (دراسة وصفية للشركة الدوائية، والشركة العالمية لصناعة الأدوية) وقد تم تطوير الاستبانة بعد الاطلاع على عدد من الدراسات ذات العلاقة، وتم إعادة صياغة بعض الفقرات وتعديلها بما يتلاءم مع هذه الدراسة، وفيما يلي توضيح البيانات والفقرات التي تضمنتها الاستبانة:

**الجزء الأول:** يتضمن الخصائص العامة لعينة البحث (الجنس، العمر، الدرجة العلمية، التخصص، المسمى الوظيفي، عدد سنوات الخبرة، الجهة التي يعمل بها الموظف).

**الجزء الثاني:** ويتضمن فقرات عددها (48) فقرة، تهدف إلى قياس إمكانية تطبيق ستة سيجما في الشركتين محل الدراسة، من خلال ستة محاور هي: (وجود استراتيجية واضحة للتحسين المستمر للجودة في الشركة، اهتمام ودعم الإدارة العليا لتطبيق أسلوب ستة سيجما، توفر الموارد البشرية اللازمة لدى الشركة لتطبيق أسلوب ستة سيجما، امتلاك الشركة نظام معلومات يمكن من تطبيق أسلوب ستة سيجما، تطبيق الشركة للأنظمة الحديثة لرقابة وتأكيد الجودة، معوقات تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركة).

### اختبار الصدق والثبات لإداة الدراسة:

أ. اختبار صدق أداة الدراسة: لغرض التأكد من صدق الأداة وقدرتها على قياس متغيرات الدراسة تم عرضها - قبل توزيعها على عينة الدراسة - على مجموعة من الأساتذة المتخصصين والبالغ عددهم (6) أساتذة (محكمين) لغرض تحكيمها والتحقق من صدق فقراتها، وقد تم الأخذ بملاحظاتهم وآرائهم، وتم تعديل الاستبانة لتزداد وضوحا وملاءمة لقياس ما وضعت لأجله.





ب. اختبار ثبات أداة الدراسة: أما بالنسبة لاختبار ثبات الأداة فقد تم الإستعانة والاعتماد على معامل (ألفا كرونباخ) لقياس درجة الثبات أو (الاتساق الداخلي) كما هو موضح بالجدول الآتي:

جدول (2) يوضح نتائج اختبار ثبات أداة الدراسة

المحاور	عدد الفقرات	درجة الثبات Alpha	درجة المصادقية $\frac{1}{2}$ Alpha
وجود استراتيجيه واضحه للتحسين المستمر للجوده في الشركة	6	80.5%	89.7%
مدى اهتمام ودعم الإدارة العليا في الشركة	7	82.2%	90.7%
مدى توفر الموارد البشرية اللازمه لدى الشركة	5	81.2%	90.1%
مدى تطبيق الشركة للأنظمة الحديثه لرقابه وتأكيد الجوده	12	91.4%	95.6%
امتلاك الشركة نظام معلومات يمكن من تطبيق أسلوب ستة سيجما	8	88.2%	93.9%
معوقات تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركة	10	85.1%	92.3%
<b>الاستبيان بشكل عام</b>	<b>48</b>	<b>%92.2</b>	<b>%96.0</b>

(المصدر: إعداد الباحثين)

من خلال الجدول يتضح أن: معامل الثبات للمحور الأول (وجود استراتيجيه واضحه للتحسين المستمر للجوده في الشركة) (80.5%)، وهذا الأمر يؤكد الترابط بين فقرات المحور الأول، في حين بلغ معامل الثبات للمحور الثاني (مدى اهتمام ودعم الإدارة العليا في الشركة) (82.2%) وهكذا تباعا، وكما هو واضح بالجدول، ومن خلال القيمة الإجمالية نجد أن قيمة معامل الثبات لأداة جمع البيانات بشكل



عام جاءت بنسبة (92.2%)، وهذا يعني أنه جاء بنسبة ثبات مرتفعة، تفيد في أنه إذا ما وزعت نفس الاستبانة على نفس الأشخاص بعد فترة من الزمن نحصل على نفس النتائج.

وجاءت نسبة المصدقية لإجابات العينة (96%)، وهذا يعني أن درجة مصداقية الإجابات مرتفعة جداً وهذا يعني أن العينة متجانسة في الاستجابة على الاستبيان. ويمكن الاعتماد على النتائج في تعميمها على مجتمع البحث بدرجة كبيرة.

#### حدود البحث:

التزم الباحثان خلال بحثهما بالحدود التالية:

1. **الحدود المكانية:** حدد مكان البحث بالشركة الدوائية الحديثة، والشركة العالمية لصناعة الأدوية.
2. **الحدود الزمنية:** تم تطبيق هذا البحث خلال العامين (2012 – 2013م).
3. **الحدود البشرية:** حدد مجتمع البحث بشاغلي الوظائف العليا، والوسطى، والإشرافية، وبعض الوظائف التشغيلية في الشركة الدوائية الحديثة والشركة العالمية لصناعة الأدوية.





### الدراسات السابقة

#### 1. دراسة ( الطائف، 2011) بعنوان: إمكانية تطبيق ستة سيجما في مصانع الأسمنت

في الجمهورية اليمنية: هدفت الدراسة إلى التعرف على إمكانية تطبيق ستة سيجما في مصانع الأسمنت في الجمهورية اليمنية، كما هدفت إلى التعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول إمكانية تطبيق أبعاد وعناصر ستة سيجما في المصنع محل الدراسة تعزى لخصائصهم الشخصية (العمر، والوظيفة، المؤهل الدراسي، الخبرة، التخصص، الدورات التدريبية). وتوصل الباحث إلى النتائج التالية:

- أظهرت الدراسة أن هناك إمكانية لتطبيق ستة سيجما في المصنع محل الدراسة، حيث حصل المحور المتعلق بنظام المعلومات على المرتبة الأولى، بينما جاء عنصر التزام الإدارة العليا في المرتبة الأخيرة.
- وجود إمكانية لتطبيق أبعاد ستة سيجما في المصنع محل الدراسة، حيث جاء البعد المتعلق بهدف عام للمنظمة في المرتبة الأول، بينما جاء بعد نظام إداري في المرتبة الأخيرة.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بن آراء عينة الدراسة حول إمكانية تطبيق عناصر وأبعاد ستة سيجما تعزى لخصائصهم الشخصية، المؤهل الدراسي، والخبرة، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بخاصية العمر، والوظيفة.

#### 2. دراسة (السلامة، 2007)، بعنوان: إمكانية استخدام ستة سيجما (Six sigma) لتحسين الأداء الصحي في المركز العربي الطبي: هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى إمكانية استخدام مفهوم ستة سيجما في مستشفى المركز العربي الطبي بالأردن، وذلك لتحسين الأداء الصحي، حيث ركزت الدراسة على خمسة عناصر أساسية لاستخدام مفهوم ستة سيجما في المستشفى وهي الإلتزام الفعال



لإدارة العليا، والتدريب، والموارد البشرية، ونظم المعلومات، والثقافة التنظيمية، بينما يمثل تحسين الأداء الصحي للمستشفى في تقليل الأخطاء الطبية وزيادة رضا المرضى. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها:

- وجود استعداد لدى العاملين في المركز العربي لاستخدام مفهوم ستة سيجما.
- وجود علاقة متوسطة وموجبة بين الالتزام الفعال لإدارة العليا وإمكانية استخدام ستة سيجما في المستشفى.
- وجود علاقة قوية وموجبة بين إمكانية استخدام ستة سيجما في المستشفى وتقليل الأخطاء الطبية.

### 3. دراسة (جوادة، 2011) بعنوان "مدى توافر مقومات تطبيق ستة سيجما في

المستشفيات الحكومية في قطاع غزة ودورها في تحسين جودة الخدمات الصحية من وجهة نظر الإدارة العليا:" هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى توافر مقومات تطبيق ستة سيجما في المستشفيات الحكومية في قطاع غزة ودورها في تحسين جودة الخدمات الصحية من وجهة نظر الإدارة العليا، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها:

- توفر المتطلبات الرئيسية اللازمة لتطبيق منهج ستة سيجما مثل المتطلبات الإدارية والبشرية والتقنية.
- تأكيد الإدارة العليا أن التميز في خدمة المرضى من أهم أهدافها، وعلى استعدادها لدعم تطبيق ستة سيجما.
- هناك موافقة من قبل الإدارة العليا على أن تطبيق ستة سيجما له أثر على تحسين جودة الخدمات الصحية.





## ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

تبرز أهمية هذه الدراسة من أهمية الموضوع الذي تناولته من جهة، كما تبرز أهميتها في القطاع الذي استهدفته من جهة أخرى، حيث هدفت هذه الدراسة إلى البحث عن إمكانية تطبيق واحد من أحدث مفاهيم الجودة، ألا وهو مفهوم ستة سيجما في واحد من أهم القطاعات وهو قطاع الصناعة الدوائية في اليمن، وذلك من خلال التعرف على مدى توفر المتطلبات الرئيسية من وجهة نظر الباحث، وكذا قلة المعوقات التي تمكن الشركتين محل الدراسة من تطبيق أسلوب ستة سيجما، حيث تعتبر هذه الدراسة بحسب علم الباحث الأولى على مستوى الدراسات في مجال الجودة في قطاع الصناعة الدوائية في اليمن التي تناولت موضوع ستة سيجما، وبحسب علم الباحثين فإن الدراسة الوحيدة التي أجريت في اليمن في هذا الموضوع كانت بعنوان: **إمكانية تطبيق ستة سيجما في مصانع الأسمنت في اليمن (دراسة حالة لمصنع أسمنت البرح)**، ولم يتسن للباحثين الاطلاع على أي دراسة في قطاع الصناعة الدوائية سواء في الوطن العربي أو حتى عالمياً في موضوع ستة سيجما.

## الإطار النظري للبحث: منهجية ستة سيجما

### المقدمة:

إن الإنسان بطبعه يبحث عن الكمال، ويحاول جاهداً تجنب الأخطاء، ويقوم بالبحث عن العيوب والعمل على إصلاحها، وهكذا المنشآت أيضاً تبحث عن الكمال، وتحاول تجنب الأخطاء، وتعمل على إصلاح العيوب التي تظهر في أنشطتها، ومن هنا نلاحظ أن الكثير من أفكار منهج ستة سيجما (six sigma) ليست جديدة، وإنما الجديد هو قدرة منهج ستة سيجما (six sigma) على تجميع كل الأفكار داخل عملية إدارية مترابطة.



إن منهج ستة سيجما (six sigma) لم ينشأ فجأة بين ليلة وضحاها، وإنما هو امتداد لتطور علم الإدارة وممارساته في اليابان، وفي الغرب منذ السبعينيات والثمانينيات من القرن العشرين، حيث ظهر مفهوم الجودة الشاملة والذي أدى إلى تطور الأدوات الإحصائية في سبيل الكشف عن المشكلات.

لذلك فإن منهج ستة سيجما (six sigma) يعمل على الربط بين أعلى جودة وأقل تكاليف للإنتاج أو الخدمات، ويطبق هذا المنهج على كل المراحل الإنتاجية أو الخدمية، وليس على المنتج النهائي فقط، وقد تم تطوير هذه المنهجية في الولايات المتحدة الأمريكية، واليابان، مما أعطى نتائج متقدمة في مجال الجودة الشاملة، وتقليل الأخطاء، وكانت شركتا جنرال إلكتريك، وموتورولا، وغيرهما من الشركات التي استخدمت منهج ستة سيجما (six sigma) قد أعطت نتائج متقدمة، حيث أصبحت هذه الشركات من الشركات الرائدة عالمياً، ويتم تطبيق منهج ستة سيجما (six sigma) بشكل واسع وفي كافة المجالات الإنتاجية، أو الخدمية، وفي كافة القطاعات الاقتصادية (النعيمي، 2007: 47).

### تاريخ ستة سيجما:

إن جذور ستة سيجما كمعيار لقياس يعود إلى (Gauss) الذي أوجد مفهوم المنحنى الطبيعي وفي عام 1922م أوجد (Walter) ثلاثة سيجما كمعيار للقياس، ويقوم على نسبة دقة 99.73 (%). أو (2600) خطأ لكل مليون، وفي بداية الثمانينات قدم المدير التنفيذي لشركة موتورولا السيد (بوب غالفن) مع مهندسي الشركة والمهندس (Bill Smith) الذي يعود له الفضل في إيجاد ستة سيجما والتي تحمل علامة تجارية باسم موتورولا تقريراً بأن مستوى الجودة التقليدية (أي قياس عدد العيوب في الألف فرصة لا يلبي متطلبات وحاجات العميل)، وبدلاً من ذلك أرادوا قياس عدد العيوب لكل مليون فرصة، ومن هنا طورت شركة موتورولا هذا المعيار الجديد وأوجدت منهجية لذلك، وعملت على تغيير ثقافة الشركة لتلائم المنهجية الجديدة، لقد طرح هذا المفهوم لأول مرة في



عام 1987م على يد المهندس (Bill Smith)، وقد استطاعت الشركة من خلال استخدام ستة سيجما بالفوز بجائزة (BaldrigeMalcolm) في عام 1988م، إذ عمدت إلى أن تكون نسبة الأخطاء المتحققة لاتزيد عن (3.4) خطأً من المليون، وتقليص عدد الوحدات المعيبة وتوفير(5٪) من تكاليف الإنتاج التي كانت تتفوقها لإصلاح الوحدات المعيبة أو إتلافها وتوفير(2.2 بليون دولار) خلال أربع سنوات، الأمر الذي حث الشركات الكبرى العاملة في نفس مجال الصناعة على العمل وفق هذا المدخل، فلقد قامت شركة (IBM) بتطبيقه، في حين عمدت شركة (Allied Signal) إلى إجراء بعض التغييرات على ستة سيجما، وبعد ذلك أخذ عدد الشركات يتزايد حتى بلغ عدد الشركات عام 1999م خمسمائة شركة في العالم (Brian K and Jhon,2007:p74).

بعد تقديم شركة موتورولا لسته سيجما انتقلت على يد (Jack Welch) إلى شركة جنرال إليكتريك وتبنت الشركة هذا المفهوم، وعملت على تطويره وحققت شركة جينرال إليكتريك نجاحا كبيرا في ستة سيجما في عام 2001م، حيث بلغ عدد الخبراء العاملين بسته سيجما (4000) خبيرو(10000) عامل تحت التدريب، ومنذ ذلك الحين تبنت مائة من الشركات حول العالم ستة سيجما لإنجاز أعمالها.

أما ستة سيجما في القطاع الصحي فإن شركة ( Commonwealth Health Corporation) تعتبر من أوائل منظمات الرعاية الصحية التي طبقت ستة سيجما عام 1998م، في قسم الأشعة، وتم ذلك بمساعدة شركة (جنرال إليكتريك (GE THOMESON,2001,p152). وبعد ذلك تبعتها مجموعة (ماونتنتكارمل) الصحية التي تمتلك ثلاثة مستشفيات، وعدد موظفيها (7300) موظف، حيث تعتبر هذه المجموعة من أوائل الشركات التي طبقت ستة سيجما في كامل المنظمة (Lazarus & Stamps, 2002:p30).



### مفهوم ستة سيجما:

حظي منهج ستة سيجما (six sigma) على اهتمام الباحثين؛ لكونه من المفاهيم الإدارية الحديثة في المجالات الصناعية والخدمية، فتعددت آراؤهم تبعاً لخلفياتهم، فمنهم من نظر إلى منهج ستة سيجما (six sigma) على أنه مقياس إحصائي، ومنهم من نظر إليه كفكر تنظيمي ومنهج إداري.

وعرف (Park,2003:p11) سيجما بأنه حرف: "في الأبجدية اليونانية والتي أصبحت رمزاً إحصائياً يدل على الانحراف المعياري، ويستخدم لقياس الاختلاف أو الإنحراف عن المتوسط".

وبين (باند وهولب، 2005:21) أن منهج ستة سيجما (six sigma) هو: "أذكى الطرق لإدارة العمل، كما أنه يضع العملاء في الترتيب الأول، ويستخدم الحقائق والبيانات، وصولاً إلى حلول أفضل ويهدف إلى تجنب أكبر نسبة من الأخطاء الممكنة في كل الأنشطة". كما أن منهج ستة سيجما (six sigma) ليس مبادرة للجودة بل هو: "التزام من الإدارة، وفلسفة للتمييز، والتركيز على الزبائن، وتحسين العمليات، وتفعيل دور القياس، بدلاً من الاقتصار على الشعور والاعتقاد، ويعتبر منهج ستة سيجما (six sigma) أفضل منهج في مواجهة الاحتياجات المتغيرة للزبائن والسوق، من أجل منفعة ومصلحة الموظفين والمساهمين" (النعيمي وصويص 2008). أو هو: "مقياس إحصائي يعبر عن وجود (3، 4) خطأ لكل مليون فرصة (DPMO/3,4)، حيث تهدف إلى الوصول إلى درجة قريبة من الكمال، بمعنى آخر هو مقياس يمثل العمليات الخالية من العيوب والأخطاء" (Hakeem Khan,2005:p36).

ويعرفه كل من (Peter S & others, 2014:p7) بأنه: "مجموعة واسعة من أفضل الممارسات لتحسين العمليات والتي تعمل بشكل جيد ومتكامل".





## ستة سيجما كنظام إداري:

تعد ستة سيجما نظاماً إدارياً متكاملاً على درجة عالية من الهيكلة لتحسين أنشطة العمليات المختلفة، فهي تمثل تنظيمياً إدارياً يزود القادة بالأساليب والأدوات التحليلية اللازمة لحل المشكلات، والوصول بالعملية إلى أعلى مستوى من الجودة. إن ستة سيجما تعد نظاماً يجمع بين القيادة الفعالة ومشاركة الموظفين وطاقاتهم، بالإضافة إلى ذلك فإن مزايا ستة سيجما لا تنحصر في زيادة الأرباح، ولكن وجد الموظفون (في جميع المستويات الإدارية بالشركات التي تطبق ستة سيجما) أن العمل على كسب رضا العملاء، ووضوح عمليات الأداء، ووضع قياسات دقيقة، وتطوير الأدوات، يجعل عملهم أكثر فعالية، وعطاء، سواء من الناحية المعنوية، أو المادية، وفي نفس الوقت يكون الأداء أقل إرباكاً. ويتضح مما سبق أن ستة سيجما هي نظام تجويد شامل، يسعى إلى تحقيق مرحلة اللاعيوب في إنتاج المنظمة، لإرضاء العميل، وإشباع رغباته واحتياجاته وتوقعاته، عن طريق تجويد المنتج، وتخفيض تكاليف الإنتاج، ورفع الأرباح والتخلص من الفاقد (بن سعيد، 2005: 15).

## مبادئ ستة سيجما:

أشار كل من (Pande and Holpp,2002: p51-61) إلى المبادئ الأساسية التي يقوم عليها ستة سيجما وهي:

### 1- التركيز على العملاء:

أسلوب "ستة سيجما" يضع الأولوية العليا للتركيز على العملاء، حيث تبدأ قياسات أداء "ستة سيجما" بالعمل، ويتحدد مدى تحسينات ذلك الأسلوب بما لهذه التحسينات من تأثير على مستوى رضا العملاء، وأيضاً ساعدت "ستة سيجما" بعض الشركات في أن تتم إدارتها بشكل جيد، وأن تحقق نتائج مالية كبيرة من خلال اهتمامها بالعملاء (الداخليين والخارجيين) ومتطلباتهم، ومن المعروف أن الاهتمام برضا الموظفين ورضا العملاء يؤثر على الإنتاجية، وأن زيادة معدلات الرضا لهم تعني نصيباً كبيراً في الأسواق، مما شجع بعض الشركات الناجحة أن يكون



تركيزها على العملاء وإرضائهم. ومن هذا المنطلق؛ فإن على المنشآت التي تحاول تطبيق نظام " ستة سيجما " أن تبدأ وتنتهي إجراءاتها وتحسيناتها من خلال العملاء، وتتطلق فكرة التركيز على العملاء من مبدأ رضا كل من العميل الداخلي والعميل الخارجي، وأن كل فرد في المنشأة هو بحد ذاته من مقدمي الخدمة، وكذلك عميل لفرد آخر داخل المنشأة، بمعنى أن جميع الأفراد في المنشأة الواحدة لديهم عملاء وممولون، وأن عملهم يجب أن ينظر إليه على أنه عمل مفيد، ومكمل لأعمال وأنشطة زملائهم في المنشأة ذاتها.

## 2- القرارات المبنية على الحقائق والبيانات:

يساعد أسلوب " ستة سيجما " في حصول المنشآت على بيانات أفضل، حيث تقوم تلك المنشآت في عملية تقييم الأداء من خلال التركيز على بيانات دقيقة وكافية، مما يعكس متطلبات العملاء، واحتواء التكاليف وتخفيض العيوب، وتمتاز المنشآت التي تطبق أسلوب " ستة سيجما " بأن قراراتها مبنية على حقائق وبيانات صحيحة، وليس مجرد تكهنات فردية، أو افتراضات، أو توقعات مبنية على آراء شخصية.

## 3- التركيز على العمليات والأنشطة الداخلية:

عند تطبيق أسلوب ستة سيجما فإن كل إجراء عملي يشكل عملية بحد ذاته، سواء أكان تصميمياً للمنتجات والخدمات، أو قياساً للأداء، أو تحسيناً للفاعلية، أو إرضاءً للعملاء، لذا حينما نركز على المنتجات المصممة، والخدمات المقدمة، والأداء وإرضاء العملاء، والتحسين المستمر، فإن ستة سيجما تضع العملية وتعتبرها المحور الأساسي الذي يساعد الشركة على تحقيق النجاح المستمر.

## 4- الإدارة الفعالة المبنية على التخطيط المسبق (الإدارة الاستباقية):

يقصد بها أن الإدارة الناجحة تسعى إلى معالجة المشكلة قبل حدوثها، بمعنى أن هناك إجراءات إدارية وفنية يتم اتخاذها قبل حدوث المشكلة، وذلك من أجل تفاديها. إن معالجة المشاكل قبل حدوثها يعني تحديد أهداف طموحة ومراجعة هذه الأهداف بشكل مستمر، وتحديد أولويات واضحة والتركيز على أسلوب





الوقاية من حدوث المشاكل بدلاً من معالجتها ويكون ذلك بالسؤال: لماذا نفضل الأشياء بهذه الطريقة أو تلك؟ بدلاً من الدفاع عن الطريقة الحالية دون فحص ودراسة وفهم، ومن هذا المنطلق فإنه إذا تم العمل بأسلوب "معالجة المشكلة قبل حدوثها" بصدق وبغض النظر عن كون هذا الأسلوب يلزمه الكثير من الجهد والتحليل يكون ذلك بالفعل هو نقطة البداية للانطلاق في طريق الإبداع والتغيير الفعال، أما الاكتفاء برد الفعل والتحول من تغيير إلى تغيير ومن أزمة إلى أزمة، فإنه يجعل الموظف مشغولاً دائماً، كما أنه يعطي الإيحاء بأن المدير أو الشركة لم يعد لهما قدرة في السيطرة على الأمور.

#### 5- التعاون بلا حدود:

يقوم أسلوب "ستة سيجما" بتوسيع فرص التعاون، وبتعليم الأفراد كيف يهيئون أدوارهم المناطة بهم، وبتعليمهم أن كل نشاط يتوقف على نشاط آخر، وبأن نجاح كل جزء في العملية يتوقف على نجاح بقية أجزائها، مما يسهم في ضرورة فهم الاحتياجات الفعلية للعمال الداخليين والخارجيين، وكيف يمكن أن ينساب العمل في سهولة ويسر خلال الأنشطة المختلفة، وبالإضافة إلى ذلك فإنها تستوجب الإلتزام باستخدام المعرفة بالعميل والعملية بما يفيد جميع الأطراف. وهكذا يؤسس أسلوب "ستة سيجما" البيئة لإدارة تدعم العمل الجماعي الحقيقي.

#### 6- التحسين المستمر:

تؤكد فلسفة ستة سيجما على أهمية التحسين المستمر للمنشآت التي ترغب في عملية التطوير ويرتكز هذا المبدأ على أساس فرضية مفادها أن العمل هو ثمرة سلسلة من الخطوات والنشاطات المترابطة التي تؤدي في نهاية المطاف إلى محصلة نهائية. إن فكرة التحسين المستمر تنطلق من مبدأ تطوير المعرفة لأبعاد العملية الإدارية والفنية، واتخاذ الإجراءات اللازمة لذلك التطوير، ويعد التحسين المستمر عنصراً مهماً لتخفيض الانحرافات التي تحدث في العملية الفنية، مما يساعد في الحفاظ على جودة الأداء وزيادة الإنتاجية.



## 7- المشاركة الكاملة:

يهدف أسلوب "ستة سيجما" إلى تشجيع الأفراد، بحيث يتم إحراز أفضل النتائج من خلال العمل الجماعي، ومن أجل تحقيق ذلك الهدف فإن الخطة الأولى تكمن في التدريب الذي يتمحور حول مهارات الاتصال والمهارات الفردية في عملية الحوار والمناقشات المفتوحة. ومن هذا المنطلق، يسهم أسلوب "ستة سيجما" في التركيز على العمل الجماعي وتقويته، ومحاولة تقليل الصراع الإداري والتنظيمي، وذلك عن طريق فهم "الصورة الكبرى" للعملية من أولها حتى آخرها، وبهذه الطريقة يصبح عمل الفريق بشكل أفضل من خلال إعادة ترتيب الأهداف العامة، وتشجيع مجموعات الفريق بالعمل في الاتجاه نفسه لتحقيق النتائج. لذا يسعى أسلوب "ستة سيجما" إلى تعزيز مكانة القوى العاملة وتشجيعها بالمشاركة في العمل الجماعي، وينطلق هذا النظام من مبدأ التدريب الإلزامي لكل فرد في المنشأة على فلسفة أسلوب "ستة سيجما" وأهمية روح العمل الجماعي، وكذلك التدريب المستمر في مجالاتهم المتخصصة من خلال أسلوب فريق العمل.

## 8- الوقاية بدلاً من التفتيش:

تتعلق فلسفة "ستة سيجما" من مبدأ أن الحصول على نتائج مرضية عبارة عن ثمرة للعملية الوقائية وليس للعملية التفتيشية، ففي نظريات الإدارة التقليدية نجد أن مراقبة الجودة أو التفتيش على مستوى الخدمات والسلع يكون بعد عملية التصنيع أو تقديم الخدمة، وهذه الطريقة التقليدية تستنزف الكثير من الطاقات البشرية والموارد المالية، من أجل الكشف عن عيوب أو أخطاء في العملية التصنيعية. أما في حالة تطبيق أسلوب "ستة سيجما" فإن ذلك سيؤدي إلى تقليص التكاليف وزيادة الإنتاجية، لأن ذلك الأسلوب يحاول إدخال عنصر الوقاية في العملية الإنتاجية ومراقبة الانحرافات بأنواعها، سواء كانت انحرافات لأسباب عامة أو انحرافات لأسباب خاصة قبل حدوثها، ويحث ذلك الأسلوب على تطوير فكرة الوقاية لدى العاملين والموظفين أثناء ممارستهم لأعمالهم اليومية.





### الإطار العملي للبحث

أولاً: تشخيص وتفسير مدى توافر متطلبات تطبيق ستة سيجما تبعاً للمحاور الخمسة المتعلقة بذلك:

جدول (3) يوضح نتائج الاستبيان الخاصة بمحور (وجود استراتيجية واضحة للتحسين المستمر للجودة في الشركة):

الترتيب	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	مدى درجة الموافقة لمجتمع البحث بدرجة الثقة 95%		التقدير اللفظي
						الدرجة العليا	الدرجة الدنيا	
1	5	تعتمد الشركة متطلبات العميل ركيزة رئيسية لمشاريع التطوير والتحسين المستمر.	3.814	0.767	76.3%	78.5%	74.1%	موافق
2	1	لدى الشركة أهداف استراتيجية واضحة للتحسين المستمر.	3.794	0.788	75.9%	78.1%	73.6%	موافق
3	4	تحرص الشركة على التبؤ بمتطلبات العميل.	3.765	0.760	75.3%	77.5%	73.1%	موافق
4	2	لدى الشركة خطط واضحة لبرامج التحسين المستمر.	3.627	0.867	72.5%	75.0%	70.1%	موافق
5	6	تعد الشركة عمليات تخفيض الانحرافات التي تحدث لديها أحد أهم مشاريع التحسين.	3.520	0.780	70.4%	72.6%	68.2%	موافق
6	3	لدى الشركة دليل واضح عن سياسات التحسين المستمر.	3.275	0.810	65.5%	67.8%	63.2%	غير متأكد
		<b>المتوسط</b>	<b>3.632</b>	<b>0.566</b>	<b>72.6%</b>	<b>74.3%</b>	<b>71.0%</b>	<b>موافق</b>

(المصدر: إعداد الباحثين)

يتضح من الجدول رقم (3) أن:

- الفقرة رقم (5) جاءت في المرتبة الأولى بمتوسط (3.814) وانحراف معياري (0.767) وبدرجة موافقة (76.3%)؛ وهذا يعني أن العينة (توافق) على أن الشركة تعتمد متطلبات العميل ركيزة رئيسية لمشاريع التطوير والتحسين المستمر؛ وجاء مدى الموافقة التقديرية للمجتمع بدرجة تتراوح بين (78.5%)



و(74.1٪) بدرجة ثقة 95٪، بينما الفقرة رقم (3) جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.275) وبانحراف معياري (0.810) وبدرجة موافقة (65.5٪)؛ وهذا يعني أن العينة (غير متأكدة) على أن لدى الشركة دليلاً واضحاً عن سياسات التحسين المستمر، وجاء مدى الموافقة التقديرية للمجتمع بدرجة تتراوح بين (67.8٪) و(63.2٪) بدرجة ثقة 95٪.

2. المتوسط العام لمحور (وجود استراتيجية واضحة للتحسين المستمر للجودة في الشركة) (3.632) وبانحراف معياري (0.566) ونسبة موافقة (72.6٪) ومدى الموافقة التقديرية لمجتمع البحث يتراوح بين (74.3٪) و(71.0٪) بدرجة ثقة 95٪، حيث تشير كلا النسبتين إلى الموافقة. وهذا يعني أن العينة (توافق) على وجود استراتيجية واضحة للتحسين المستمر للجودة في الشركة مما يوفر أحد المتطلبات لتطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركة.

**ويرى الباحثان أن تلك النتائج تعود:** لاهتمام الشركة بمتطلبات العميل، واعتماد مقترحاته، وشكاواه، ركيزة رئيسية لمشاريع التطوير والتحسين.

جدول (4) يوضح نتائج الاستبيان الخاصة بمحور (مدى اهتمام ودعم الإدارة العليا في الشركة)

الترتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	مدى درجة الموافقة لمجتمع البحث بدرجة الثقة 95%		التقدير اللفظي
						الدرجة العليا	الدرجة الدنيا	
						1	4	
2	2	لدى الإدارة العليا الاستعداد التام لاستخدام أساليب معاصرة في مجال الجودة.	3.627	1.024	72.5%	75.5%	69.6%	موافق
3	6	توفر الإدارة العليا الدعم لبرامج الجودة في الشركة.	3.549	0.929	71.0%	73.6%	68.3%	موافق
4	3	تضع الإدارة العليا عمليات تطوير الجودة في سلم أولوياتها.	3.441	1.011	68.8%	71.7%	65.9%	موافق



التقدير اللفظي	مدى درجة الموافقة لمجتمع البحث بدرجة الثقة 95%		درجة الموافقة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة	رقم الفقرة	الرتبة
	الدرجة الدنيا	الدرجة العليا						
غير متأكد	64.7%	69.4%	67.1%	0.828	3.353	تمتلك الإدارة العليا المعرفة الكافية بأسلوب ستة سيجما.	1	5
غير متأكد	62.4%	67.1%	64.7%	0.823	3.235	الإدارة العليا لديها الاستعداد لإيجاد تغيير ثقافي فعال يمكن من تطبيق ستة سيجما.	5	6
غير متأكد	56.1%	63.9%	60.0%	1.364	3.000	ترتبط الإدارة العليا مكافآت الموظفين بمعايير منها الجودة في الأداء.	7	7
موافق	66.5%	70.5%	68.5%	0.699	3.423	المتوسط		

(المصدر: إعداد الباحثين)

يتضح من الجدول رقم (4) أن:

- الفقرة رقم (4) جاءت في المرتبة الأولى بمتوسط (3.755) وبانحراف معياري (0.949) وبدرجة موافقة (75.1%) وهذا يعني أن العينة (توافق) على أن الإدارة العليا تولي اهتماماً عالياً بعملية قياس نسب الهدر والأخطاء والمعيب في المنتجات، وجاء مدى الموافقة التقديرية للمجتمع بدرجة تتراوح بين (77.8%) و(72.4%) بدرجة ثقة (95%). بينما الفقرة رقم (7) جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3) وبانحراف معياري (1.364) وبدرجة موافقة (60%)، وهذا يعني أن العينة (غير متأكدة) من أن الإدارة العليا تربط مكافآت الموظفين بمعايير منها الجودة في الأداء، وجاء مدى الموافقة التقديرية للمجتمع بدرجة تتراوح بين (63.9%) و(56.1%) بدرجة ثقة (95%).
- المتوسط العام لمحور (مدى اهتمام ودعم الإدارة العليا في الشركة) (3.423) وبانحراف معياري (0.699) وبنسبة موافقة (68.5%)، ومدى الموافقة التقديرية لمجتمع البحث يتراوح بين (70.5%) و(66.5%) بدرجة ثقة 95%، حيث تشير كلا النسبتين إلى الموافقة، وهذا يعني أن العينة (توافق) على توفر



واحد من أهم متطلبات تطبيق ستة سيجما في الشركة وهو دعم واهتمام الإدارة العليا.

**ويرى الباحثان أن تلك النتائج تعود:** لإدراك الإدارة العليا في الشركة لأهمية الجودة كون الشركة تعمل في مجال حساس ومعقد وهو صناعة الأدوية، ولكون هذه الصناعة تستلزم توافر متطلبات تطبيق مستويات عالية من الجودة، وفيما يتعلق بالنتائج التي تشير إلى عدم التأكد في بعض الفقرات، فإن ذلك يعود بحسب رأي الباحث إلى ابتعاد جزء من عينة البحث في الهيكل التنظيمي عن الإدارة العليا، ولذلك فإن حجم المعلومات المتوفرة لدى هذه الشريحة بخصوص توجهات وأراء الإدارة العليا شحيحة.

جدول (5) يوضح نتائج الاستبيان الخاصة بمحور (مدى توفر الموارد البشرية اللازمة لتطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركة)

التقدير اللفظي	مدى درجة الموافقة لمجتمع البحث بدرجة الثقة 95%		درجة الموافقة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة	رقم الفقرة	الرتبة
	الدرجة الدنيا	الدرجة العليا						
موافق	65.9%	71.4%	68.6%	0.960	3.431	لدى الشركة المورد البشري المؤهل لتطبيق برامج رقابة وتأكيد الجودة المحدثة بواسطة منظمة الصحة العالمية.	4	1
غير متأكد	62.5%	67.7%	65.1%	0.909	3.255	لدى الشركة الموارد البشرية المدربة على برامج الجودة.	1	2
غير متأكد	59.9%	65.2%	62.5%	0.919	3.127	لدى الشركة الموارد البشرية المدربة على تطبيق البرامج الإحصائية لضبط الجودة.	2	3
غير متأكد	57.8%	63.4%	60.6%	0.980	3.029	لدى الشركة المورد البشري المؤهل لتطبيق أسلوب ستة سيجما.	5	4
غير متأكد	55.8%	61.9%	58.8%	1.061	2.941	تمتلك الشركة المورد البشري الذي لديه المعرفة بأسلوب ستة سيجما.	3	5
غير متأكد	61.0%	65.2%	63.1%	0.731	3.157	المتوسط		

(المصدر: إعداد الباحثين)





يتضح من الجدول رقم (5) أن:

1. الفقرة رقم (4) جاءت في المرتبة الأولى بمتوسط (3.431) وبانحراف معياري (0.960) وبدرجة موافقة (68.6%)، وهذا يعني أن العينة (توافق) على أن (لدى الشركة المورد البشري المؤهل لتطبيق برامج رقابة وتأكيد الجودة المحدثة بواسطة منظمة الصحة العالمية). وجاء مدى الموافقة التقديرية للمجتمع بدرجة تتراوح بين (71.4%) و(65.9%) بدرجة ثقة 95%. بينما الفقرة رقم (3) جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط (2.941) وبانحراف معياري (1.061) وبدرجة موافقة (58.8%)، وهذا يعني أن العينة (غير متأكدة) أن (الشركة تمتلك المورد البشري الذي لديه المعرفة بأسلوب ستة سيجما). وجاء مدى الموافقة التقديرية للمجتمع بدرجة تتراوح بين (61.9%) و(55.8%) بدرجة ثقة 95%.

2. المتوسط العام لمحور (مدى توفر الموارد البشرية اللازمة) (3.157) وبانحراف معياري (0.0731) وبنسبة موافقة (63.1%) ومدى الموافقة التقديرية لمجتمع البحث يتراوح بين (65.2%) و(61%) بدرجة ثقة 95%، حيث تشير كلا النسبتين إلى الموافقة، وهذا يعني أن العينة (غير متأكدة) من توفر الموارد البشرية اللازمة لتطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركة.

**ويرى الباحثان أن تلك النتائج تعود:** إلى حداثة موضوع ستة سيجما في اليمن مما ترتب عليه قلة وندرة الكادر البشري الذي يمتلك المعرفة والتدريب على أسلوب ستة سيجما، وكذلك لعدم إقامة أي برنامج تدريبي في الشركة يناقش هذا الموضوع.



جدول (6) يوضح نتائج الاستبيان الخاصة بمحور (مدى تطبيق المصنع للأنظمة الحديثة لرقابة وتأكيد الجودة)

الترتبة	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	مدى درجة الموافقة لمجتمع البحث بدرجة الثقة 95%		التقدير اللفظي
						الدرجة العليا	الدرجة الدنيا	
1	9	لدى الشركة معايير واضحة لقياس جودة العمليات والمنتجات.	3.765	0.720	75.3%	77.4%	73.2%	موافق
2	5	أنظمة رقابة وتأكيد الجودة المطبقة في الشركة تمكن المصنع من التحسين المستمر للعمليات.	3.755	0.826	75.1%	77.5%	72.7%	موافق
3	6	تطبق الشركة أنظمة التصنيع الدوائي الجيد المحدثة بواسطة منظمة الصحة العالمية.	3.686	0.985	73.7%	76.5%	70.9%	موافق
4	2	تطبق الشركة أنظمة تأكيد الجودة بشكل فعال.	3.676	0.946	73.5%	76.2%	70.8%	موافق
5	1	تطبق الشركة أنظمة رقابة الجودة بشكل فعال.	3.647	0.940	72.9%	75.6%	70.3%	موافق
6	7	تعد الشركة معيار الجودة واحدا من أهم المعايير التي يتم تقييم الموردين على أساسها.	3.598	1.154	72.0%	75.3%	68.7%	موافق
7	10	لدى الشركة الأنظمة اللازمة للتثبيت من جودة أداء أجهزة وآلات التحليل والإنتاج.	3.539	0.930	70.8%	73.4%	68.1%	موافق
8	3	تعمل الشركة على تحديث أنظمة رقابة الجودة بشكل مستمر.	3.382	0.995	67.6%	70.5%	64.8%	غير متأكد
9	12	يطبق المصنع البرامج الإحصائية لضبط الجودة.	3.284	0.999	65.7%	68.5%	62.8%	غير متأكد
10	4	تعمل الشركة على تحديث أنظمة تأكيد الجودة بشكل مستمر.	3.275	0.966	65.5%	68.3%	62.7%	غير متأكد
11	11	الأجهزة والمعدات المستخدمة في القياس والتحليل تضمن تطبيق أسلوب ستة سيجما.	3.235	0.914	64.7%	67.3%	62.1%	غير متأكد
12	8	أنظمة رقابة وتأكيد الجودة المطبقة يمكن من تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركة.	3.206	1.018	64.1%	67.0%	61.2%	غير متأكد
		<b>المتوسط</b>	<b>3.504</b>	<b>0.685</b>	<b>70.1%</b>	<b>72.0</b>	<b>68.1%</b>	<b>موافق</b>

(المصدر: إعداد الباحثين)





يتضح من الجدول رقم (6) أن:

1. الفقرة رقم (9) جاءت في المرتبة الأولى بمتوسط (3.765) وبانحراف معياري (0.720) وبدرجة موافقة (75.3%)، وهذا يعني أن العينة (توافق بشدة) على أن لدى الشركة معايير واضحة لقياس جودة العمليات و المنتجات). وجاء مدى الموافقة التقديرية للمجتمع بدرجة تتراوح بين (77.4%) و(73.2%) بدرجة ثقة 95%. بينما جاءت الفقرة رقم (8) في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.206) وبانحراف معياري (1.018) وبدرجة موافقة (64.1%)، وهذا يعني أن العينة (غير متأكدة) من أن أنظمة رقابة وتأكيد الجودة المطبقة تمكن من تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركة). وجاء مدى الموافقة التقديرية للمجتمع بدرجة تتراوح بين (67%) و(61.2%) بدرجة ثقة 95%.

2. المتوسط العام لمحور (مدى تطبيق المصنع للأنظمة الحديثة لرقابة وتأكيد الجودة) (3.504) وبانحراف معياري (0.685) وبنسبة موافقة (70.1%) ومدى الموافقة التقديرية لمجتمع البحث يتراوح بين (72%) و(68.1%) بدرجة ثقة 95%، حيث تشير كلا النسبتين إلى الموافقة، وهذا يعني أن العينة (توافق) على أن الشركة تطبق الأنظمة الحديثة لرقابة وتأكيد الجودة وهذا، يوفر أحد المتطلبات لتطبيق ستة سيجما في الشركة.

**ويرى الباحثان أن تلك النتائج تعود:** لمتطلبات صناعة الدواء العالمية بحسب مواصفات منظمة الصحة العالمية، والتي تستلزم تطبيق الأنظمة المحدثة لرقابة وضبط وتأكيد الجودة، لكي تتمكن الشركة من أخذ الترخيص بمزاولة نشاط التصنيع الدوائي.



جدول (7) يوضح نتائج الاستبيان الخاصة بمحور (امتلاك المصنع نظام معلومات يمكن من تطبيق أسلوب ستة سيجما)

الترتيب	رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	مدى درجة الموافقة لمجتمع البحث بدرجة الثقة 95		التقدير اللفظي
						الدرجة العليا	الدرجة الدنيا	
1	6	نظام المعلومات في الشركة يلبي متطلبات قياس وتقييم الأداء.	3.676	0.881	73.5%	76.0%	71.0%	موافق
2	5	نظام المعلومات في الشركة يحقق التواصل الفعال بين مختلف الوظائف في الشركة.	3.578	0.861	71.6%	74.0%	69.1%	موافق
3	2	نظام المعلومات في الشركة يمكن من التواصل الفعال مع العملاء.	3.549	0.886	71.0%	73.5%	68.4%	موافق
4	7	نظام المعلومات للشركة يتيح تطبيق برامج التحسين المستمر للجودة.	3.510	0.909	70.2%	72.8%	67.6%	موافق
5	1	نظام المعلومات في الشركة يوفر البيانات والمعلومات اللازمة لتطبيق مبادئ الجودة الشاملة.	3.451	0.816	69.0%	71.4%	66.7%	موافق
6	4	نظام المعلومات في المصنع يمكن من قياس وتحديد الأخطاء والعيوب.	3.451	0.919	69.0%	71.6%	66.4%	موافق
7	3	نظام المعلومات في الشركة يلبي متطلبات عملية التحليل المنهجي والعلمي للمشكلات.	3.353	0.863	67.1%	69.5%	64.6%	غير متأكد
8	8	نظام المعلومات يمكن الشركة من تطبيق أسلوب ستة سيجما.	3.039	1.043	60.8%	63.8%	57.8%	غير متأكد
		<b>المتوسط</b>	<b>3.451</b>	<b>0.666</b>	<b>69.0%</b>	<b>70.9%</b>	<b>67.1%</b>	<b>موافق</b>

(المصدر: إعداد الباحثين)



يتضح من الجدول رقم (7) أن:

1. الفقرة رقم (6) جاءت في المرتبة الأولى بمتوسط (3.676) وبانحراف معياري (0.881) وبدرجة موافقة (73.5٪)، وهذا يعني أن العينة (توافق بشدة) على أن (نظام المعلومات في الشركة يلبي متطلبات قياس وتقييم الأداء). وجاء مدى الموافقة التقديرية للمجتمع بدرجة تتراوح بين (76٪) و(71٪) بدرجة ثقة (95٪). بينما الفقرة رقم (8) جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.039) وبانحراف معياري (1.043) وبدرجة موافقة (60.8٪) وهذا يعني أن العينة (غير متأكدة) من أن (نظام المعلومات يمكن الشركة من تطبيق أسلوب ستة سيجما). وجاء مدى الموافقة التقديرية للمجتمع بدرجة تتراوح بين (63.8 ٪) و(57.8٪) بدرجة ثقة (95٪).

2. المتوسط العام لمحور (امتلاك الشركة نظام معلومات يمكن من تطبيق أسلوب ستة سيجما) (3.451) وبانحراف معياري (0.666) وبنسبة موافقة (69٪)، ومدى الموافقة التقديرية لمجتمع البحث يتراوح بين (70.4٪) و (67.1٪) بدرجة ثقة 95٪، حيث تشير كلا النسبتين إلى الموافقة.

وهذا يعني أن العينة (توافق) على امتلاك الشركة نظام معلومات يمكن من تطبيق أسلوب ستة سيجما.

**ويرى الباحثان أن تلك النتائج تعود:** لوجود قسم متخصص بنظم المعلومات يقوم بالتعاون مع مختلف الإدارات والأقسام في الشركة بالتطوير المستمر للنظام ومعالجة أوجه القصور فيه، بما يحقق أهداف الشركة ومنها المتعلقة بالجودة. إلا أن الباحث يرى بأن النظام يحتاج إلى تطوير النظم الإحصائية لمعالجة البيانات والتحليل المنهجي والعلمي للمشكلات.



## ثانياً: تشخيص وتفسير مدى توافر معوقات تطبيق ستة سيجما تبعاً للمحور المتعلق بذلك

جدول (8) يوضح نتائج الاستبيان الخاصة بمحور (معوقات تطبيق أسلوب ستة سيجما في المصنع)

الترتيب اللفظي	مدى درجة الموافقة لمجتمع البحث بدرجة الثقة 95%		درجة الموافقة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرة	رقم الفقرة	الرتبة
	الدرجة العليا	الدرجة الدنيا						
موافق تماماً	%81.3	%86.9	%84.1	0.968	4.206	تدني مستوى الرضى الوظيفي لدى بعض العاملين.	10	1
موافق	%79.7	%85.0	%82.4	0.937	4.118	ضعف الاهتمام بتدريب الموظفين على تطبيق برامج إدارة الجودة الشاملة.	6	2
موافق	%76.9	%82.3	%79.6	0.954	3.980	الافتقار إلى برامج محددة ومدروسة للتحسين المستمر في جودة الأداء.	9	3
موافق	%75.4	%81.1	%78.2	0.996	3.912	ضعف اهتمام المديرين بقياس وتحليل المشاكل التي تؤثر على جودة الأداء بشكل منهجي وعلمي.	8	4
موافق	%71.1	%76.4	%73.7	0.933	3.686	عدم استخدام البرامج الإحصائية الحديثة لمعالجة البيانات.	4	5
موافق	%67.3	%73.9	%70.6	1.158	3.529	نقص المورد البشري المؤهل للقيام بالتحليل المنهجي والعلمي للمشكلات.	5	6
موافق	%65.2	%71.7	%68.4	1.130	3.422	الافتقار إلى نظام معلومات فعال للتواصل مع العملاء.	2	7
غير متأكد	%62.5	%69.3	%65.9	1.191	3.294	ضعف الإمكانيات المادية اللازمة لتطبيق أسلوب ستة سيجما.	1	8
غير متأكد	%62.0	%69.0	%65.5	1.228	3.275	مقاومة بعض العاملين والموظفين لعمليات التغيير والتحسين المستمر في الشركة.	7	9
غير متأكد	%59.0	%65.3%	%62.2	1.116	3.108	ضعف الاهتمام برغبات واحتياجات عملاء الشركة.	3	10
موافق	%71.1	%75.1	%73.1	0.698	3.653	<b>المتوسط</b>		

(المصدر: إعداد الباحثين)





يتضح من الجدول رقم (8) أن:

1. الفقرة رقم (10) جاءت في المرتبة الأولى بمتوسط (4.206) وبانحراف معياري (0.968) وبدرجة موافقة (84.1%)، وهذا يعني أن العينة (توافق بشدة) على أن (تدني مستوى الرضى الوظيفي لدى بعض العاملين) أحد معوقات تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركة، وجاء مدى الموافقة التقديرية للمجتمع بدرجة تتراوح بين (86.9%) و(81.3%) بدرجة ثقة 95%. وجاءت الفقرة رقم (3) في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.108) وبانحراف معياري (1.116) وبدرجة موافقة (62.2%)، وهذا يعني أن العينة (غير متأكدة) من أن (ضعف الاهتمام برغبات واحتياجات عملاء الشركة) أحد معوقات تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركة. وجاء مدى الموافقة التقديرية للمجتمع بدرجة تتراوح بين (65.3%) و(59%) بدرجة ثقة 95%.

2. المتوسط العام لمحور (معوقات تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركة) (3.653) وبانحراف معياري (0.698) وبنسبة موافقة (73.1%)، ومدى الموافقة التقديرية لمجتمع البحث يتراوح بين (75.1%) و(71.1%) بدرجة ثقة 95%، حيث تشير كلا النسبتين إلى الموافقة، وهذا يعني أن العينة (توافق) على توافر وأهمية المعوقات المذكورة في عرقله تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركة.

**ويرى الباحثان أن تلك النتائج تعود:** لتعقد ودقة المتطلبات اللازمة لتطبيق أسلوب ستة سيجما، الأمر الذي يضع العديد من المعوقات الكبيرة خاصة مع حداثة هذا المفهوم في اليمن، وندرة الخبرات والكفاءات في موضوع ستة سيجما.



جدول (9) يوضح خلاصة نتائج الاستبيان باستخدام تحليل التباين الأحادي

الرتبة	المحاور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الموافقة	تحليل التباين الأحادي	
					عند الوسط الافتراضي 3	عند مستوى الدلالة 0.05
					قيمة T	مستوى الدلالة
1	وجود استراتيجيات واضحة للتحسين المستمر للجودة	3.632	0.566	%72.6	11.274	* 0.000
2	مدى تطبيق الأنظمة الحديثة لرقابة وتأکید الجودة	3.504	0.685	%70.1	7.434	* 0.000
3	امتلاك نظام معلومات يمكن من تطبيق أسلوب ستة سيجما	3.451	0.666	%69	6.837	* 0.000
4	مدى اهتمام ودعم الإدارة العليا	3.423	0.699	%68.5	6.114	* 0.000
5	مدى توفر الموارد البشرية اللازمة	3.157	0.731	%63.1	2.167	* 0.033
	إمكانية تطبيق ستة سيجما	3.433	0.556	%68.7	7.872	* 0.000
6	معيوقات تطبيق أسلوب ستة سيجما	3.653	0.698	%73.1	9.453	* 0.000

(المصدر: إعداد الباحثين)



## مناقشة وعرض النتائج:

### أ- نتائج الدراسة الميدانية:

يستنتج من الدراسة الميدانية الآتي:

1) أظهرت الدراسة مجموعة من النتائج تتعلق بخصائص أفراد العينة وكانت على النحو

التالي:

- أظهرت الدراسة أن أغلبية العينة كانت من الذكور بنسبة (79,4%)، وجاءت نسبة الإناث (20,6%).
- أظهرت الدراسة أن أغلبية المشاركين في العينة كانوا من الفئة العمرية (من 20 عاماً - 29 عاماً) بنسبة (52%).
- أظهرت الدراسة أن أغلبية العينة كانت من فئة (مؤهل البكالوريوس) بنسبة (67,6%) من العينة.
- أظهرت الدراسة أن أغلبية العينة كانت من فئة (خريجي كلية الصيدلة) بنسبة (48%).
- أظهرت الدراسة أن أغلبية العينة كانت من فئة المستوى الوظيفي (أخصائي) بنسبة (33,3%) من العينة، يليهم الفئة (مشرف) بنسبة (25,5%).
- أظهرت الدراسة أن أغلبية العينة كانت من فئة (ذوي الخبرة من 3 - 9 سنوات) بنسبة (63,7%) من العينة، يليهم الفئة (ذوي الخبرة من 10-15 سنة) بنسبة (20,6%).



## 2) أظهرت الدراسة مجموعة من النتائج تتعلق بمحاور الدراسة وكانت على النحو التالي:

- أ. ظهرت نتائج التحليل الإحصائي للخمسة المحاور المتعلقة بمتطلبات تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركتين محل الدراسة توافر هذه المتطلبات بدرجة عالية حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (3,433).
- أثبتت نتائج التحليل الإحصائي توافر محور (وجود استراتيجية واضحة للتحسين المستمر للجودة) بدرجة عالية حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المحور (3,632).
  - أثبتت نتائج التحليل الإحصائي توافر محور (تطبيق الشركة للأنظمة الحديثة لرقابة وتأكيد الجودة) بدرجة عالية حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المحور (3,504).
  - أثبتت نتائج التحليل الإحصائي توافر محور (امتلاك الشركة لنظام معلومات يمكن من تطبيق أسلوب ستة سيجما) بدرجة عالية حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المحور (3,451).
  - ثبتت نتائج التحليل الإحصائي توافر محور (اهتمام ودعم الإدارة العليا) بدرجة عالية حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المحور (3,423).
  - أثبتت نتائج التحليل الإحصائي توافر محور (توفر الموارد البشرية اللازمة لتطبيق أسلوب ستة سيجما) بدرجة متوسطة، وهو آخر محاور متطلبات تطبيق ستة سيجما ترتيباً وأقلها توفراً، حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذا المحور (3,157).
- ب. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي للمحور المتعلق بمعوقات تطبيق أسلوب ستة سيجما توافر معوقات تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركتين محل الدراسة بدرجة عالية تفوق درجة توافر المتطلبات، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتوافر المعوقات (3,653). وأثبتت نتائج التحليل الإحصائي وجود تفاوت في توافر معوقات تطبيق أسلوب ستة سيجما.





3) أظهرت الدراسة مجموعة من النتائج تتعلق باتجاهات أفراد عينة الدراسة نحو إمكانية تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركتين محل الدراسة تبعاً للخصائص التي ينتمون إليها وذلك على النحو التالي:

- أثبتت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين اتجاهات أفراد عينة الدراسة نحو محاور الدراسة المختلفة تعزى لخاصية الجنس أو التخصص، أي أن اختلاف الجنس بين أفراد العينة سواءً من الذكور أو الإناث لم يؤثر في اتجاهاتهم وآرائهم نحو محاور وفقرات الدراسة، وكذلك اختلاف تخصصاتهم لم تؤثر على اتجاهاتهم وإجاباتهم لفقرات ومحاور الدراسة.
- أثبتت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين اتجاهات أفراد عينة الدراسة نحو بعض محاور الدراسة تعزى لخصائص (العمر، والدرجة العلمية، والمسمى الوظيفي، والخبرة، الجهة التي يعمل بها الموظف)، كما أثبتت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين اتجاهات أفراد عينة الدراسة نحو الجزء الآخر من محاور الدراسة تعزى لنفس الخصائص وهي (العمر، والدرجة العلمية، والمسمى الوظيفي، والخبرة، والجهة التي يعمل بها الموظف).

#### خلاصة النتائج للدراسة:

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية صعوبة تطبيق أسلوب ستة سيجما في الشركتين محل الدراسة في الوقت الحالي نظراً لتوافر معوقات تطبيق أسلوب ستة سيجما بدرجة أعلى من توافر المتطلبات.



### التوصيات:

بناءً على النظر في الدراسات السابقة والنتائج التي تم استعراضها لهذه الدراسة ومن خلال المفاهيم النظرية التي تم طرحها ضمن سياق هذه الدراسة خلص الباحثان إلى مجموعة من التوصيات التي يمكن أن تساهم في تطبيق المفاهيم الحديثة للجودة ومنها أسلوب ستة سيجما في الشركتين محل الدراسة.

### التوصيات الخاصة بالشركتين محل الدراسة:

- 1) تبني واهتمام ودعم الإدارة العليا لنشر مفهوم وثقافة ستة سيجما في الشركتين محل الدراسة.
- 2) الاهتمام بتدريب الكادر البشري على مفهوم ستة سيجما وكيفية تطبيقه، والتدريب أيضاً بشكل أدق وأوسع على المفاهيم الحديثة للجودة الشاملة، وعلى تطبيق واستخدام الأساليب الإحصائية لضبط الجودة.
- 3) الاهتمام بتحفيز الكادر البشري والحفاظ عليه خاصة العمالة التي تضيف قيمة عالية ويصعب استبدالها.
- 4) التخطيط الاستراتيجي المرحلي لإحداث مجموعة من التغييرات في الخطوط الإنتاجية حتى تكون الشركة مهيأة لتطبيق أسلوب ستة سيجما ومنها:
  - أ. إحلال بعض الآلات في قسم التعبئة والتغليف لخط الأقراص بالآلات أخرى تتمتع بدرجة أعلى من التقنية والكفاءة لتخفيض نسب الهدر.
  - ب. إعادة الدراسة والتخطيط لتعبئة الأصناف في خط الأقراص بما يوائم بين حجم الإنتاج من كل صنف والآلة التي تتناسب مع المنتج لتخفيض نسب الهدر.
  - ج. عمل دراسة للآلات التي تؤدي إلى ارتفاع نسب الهدر في سائر الخطوط والمراحل الإنتاجية واستبدالها بالآلات أكثر كفاءة.





- (5) تفعيل وتوسيع استخدام الأساليب الإحصائية لضبط الجودة في جميع أنشطة ووظائف المنظمة خاصة المرتبطة بالتصنيع ورقابة وتأكيد الجودة.
- (6) إحداث مجموعة من التغييرات التنظيمية والإدارية في الشركتين حتى تصبح مهياًة بدرجة أكبر لتطبيق أسلوب ستة سيجما ومنها:
  - أ. زيادة التوجه بالثقافة التنظيمية بما يعزز روح التعاون والمشاركة بين العاملين في مختلف المستويات الإدارية.
  - ب. المواءمة في الهياكل التنظيمية بما يسمح بتبني أسلوب فرق العمل في التنظيم.
- (7) إعطاء اهتمام أكبر بنظام تأهيل الموردين والعمل على تطويره وتحويله بشكل كامل ضمن النظام الآلي للشركتين.
- (8) تطوير نظام قياس الهدر والمعيب للمنتجات ودمجه بشكل كامل في النظام الآلي.
- (9) تطوير نظام متقن لاحتساب تكاليف إعادة العمل على المنتجات المعيبة في جميع مراحل المنتج (المنتج شبة التام، والمنتج التام) سواءً التكاليف المتعلقة بإنتاج المنتج أو تحليله (فيزيائياً، وكيميائياً، وميكروبيولوجياً).
- (10) تطوير نظام التعامل مع شكاوى العملاء، ودمجه في النظام الآلي، بما يضمن تحقيق أعلى درجات الرضا والسعادة لدى العملاء.
- (11) إجراء البحوث التسويقية التي تهدف لقياس رضا العملاء، ومعرفة احتياجاتهم ورغباتهم.
- (12) إجراء الدراسات والبحوث الداخلية التي تقيس درجة الرضا للموظفين، وتبحث في احتياجاتهم ورغباتهم، بما يجعلهم أكثر استقراراً وأفضل أداءً، خاصة العمالة الماهرة التي تضيف قيمة عالية للشركة ويصعب استبدالها.



- 13) تطبيق نظام التثبيتية (validation) بشكل كامل ومتقن لجميع الأنشطة والعمليات والأجهزة وفق المتطلبات العالمية، بما يضمن عدم الحيود في نتائج أي عملية عن العملية المماثلة لها والتي تم إجراؤها في وقت مختلف.
- 14) القياس المستمر لمستوى سيجما الذي تعمل عنده الشركتان لتحديد درجة التقدم في تطبيق الأسلوب بشكل عملي.
- 15) الاستمرار في تطوير النظام الآلي للمعلومات ليلبي متطلبات تطبيق أسلوب ستة سيجما وخاصة فيما يتعلق بالمعلومات عن العملاء والأنشطة التسويقية ذات العلاقة بذلك.



## قائمة المراجع

### أولاً: المراجع العربية:

1. بن سعيد، خالد، (2004)، ستة سيجما: تطبيقات على المنشآت الخدمية والصناعية، الطبعة الأولى، الناشر المؤلف، الرياض، المملكة العربية السعودية.
2. النعيمي، محمد عبد العال وصويص، راتب جليل، (2008)، six sigma: تحقيق الدقة في إدارة الجودة، دار إثراء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
3. باندبيتوهولب، لاري، (2005)، Six sigma: ستة سيجما "رؤية متقدمة في إدارة الجودة"، ترجمة أسامة مسلم، دار المريخ للنشر، الرياض، السعودية.
4. جوادة، سمر، (2011)، "مدى توافر مقومات تطبيق ستة سيجما في المستشفيات الحكومية في قطاع غزة ودورها في تحسين جودة الخدمات الصحية من وجهة نظر الإدارة العليا"، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
5. دودين، أحمد يوسف، (2012)، إدارة الجودة الشاملة، الأكاديميون للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
6. السلايمة، نضال حلمي، (2007)، "إمكانية استخدام six sigma لتحسين الأداء الصحي في المركز الطبي، (الأردن)"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.
7. الطائف، محمد أحمد، (2011)، "إمكانية تطبيق ستة سيجما في مصانع الإسمنت في الجمهورية اليمنية"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الإدارية جامعة عدن، عدن، اليمن.



8. الشامان، امل بنت سلامة، "تطبيق ستة سيجما في المجال التربوي"، مجلة جامعة الملك سعود، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية المجلد 18، العدد 1، (2005)، م.
9. النعيمي، محمد عبد العال، "Six Sigma منهج حديث في مواجهة العيوب"، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي لجامعة الزيتونة، عمان - نيسان، (2007)، م.

### ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Arther, Jay, (2011), Lean Six Sigma for Hospitals: Simple Steps to Fast, Affordable, Flawless Healthcare, McGraw-Hill.
2. Brian K and Jhon S, (2007), six sigma in the pharmaceutical industry, Crc press taylor & francis group, new York, USA.
3. George Michael L. and other, (2005), the lean six sigma pocket toolbook, McGrawHill, New York, USA.
4. Wooderd, Donna C.S., (2007), six sigma basic tools and techniques, pearson prentice Hall, USA.
5. Antony, J.I. (2004), Six Sigma In The UK Service Organization Results From A Pilot Survey, Managerial Auditing Journal, Vol.19, No.8/9, pp.1006-1013.
6. Pande, P And Holpp, L. ,(2002), What Is Six Sigma?, McGraw-Hill New York.
7. Richard, S. Schultz, B And Pexton, C.,(2003), Revamping Healthcare Using (DMAIC) And DFSS, Six Sigma Healthcare. NewsletterVOL.3.
8. Hakeem Khank, Obaidullah,(2005), A Study of Critical Success Factor for Six Sigma Implementation In UK Organizations, (Master Thesis), Bradford university.
9. Peter S. Pande, Robert P. Neuman and Roland R. Cavanaugh,(2014), The Six Sigma Way: How to Maximize the Impact of Your Change and Improvement Efforts, Second Edition, McGraw-Hill.

